

CLIPPEDIMAGE= JP357013738A  
PAT-NO: JP357013738A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57013738 A  
TITLE: VAPOR-PHASE GROWING APPARATUS

PUBN-DATE: January 23, 1982

INVENTOR-INFORMATION

NAME  
KAMIDATE, SHINICHI  
NISHIMOTO, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

APPL-NO: JP55088317

APPL-DATE: June 27, 1980

INT-CL\_(IPC): H01L021/205; H01L021/31

US-CL-CURRENT: 118/624

ABSTRACT:

PURPOSE: To remove a film of high quality on a partition wall by etching without exfoliation by providing the partition wall and a heater for heating the wall along the inner wall of a reaction chamber in a vapor-phase growing apparatus, thereby preventing the film being adhered onto the inner wall and forming the film of high quality on the partition wall.

CONSTITUTION: A partition wall 12 and a heater 13 for heating the wall are provided along each of side walls of a reaction chamber, and since the partition wall 12 is heated to high temperature by the heater 13, a narrow space is formed to protect an O-ring 3 so that they are not contact directly with a bottom plate 1b. Monosilane and ammonia gas are introduced into the chamber, high frequency voltage is applied between upper and lower electrodes 4 and 5 to form gas plasma. When a wafer 7 is heated by a heating element 9, a nitrided silicon film is formed on the surface of the wafer by chemical reaction. Since the film is not thus formed on the inner wall and the film of high quality is formed by the heater on the partition wall, plasma etching can be performed

COPYRIGHT (C)1982.JPO&Japio

## 12 公開特許公報

昭57-13738

Int. Cl.  
H 01 L 21/205  
21/31識別記号  
内整理番号  
7739-5F  
7739-5F

43公開 昭57年 1982年4月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

3 頁

## 気相成長装置

特願 昭55-88317  
出願 昭55(1980)6月27日  
発明者 神立信  
伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電機株式会社北伊丹製作所内

発明者 西本章  
伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電機株式会社北伊丹製作所内  
出願人 三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
代理人 金理士 萩野信 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

気相成長装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 気密保持可能な反応室と、該反応室の内部に収容されて半導体基板を加熱する発熱体と、該反応室に反応ガスを供給するガス供給部と、該反応室に接続されてその内部を排氣する真空排気部とを有する気相成長装置において、該反応室の内部に基板を設けて該反応室のガス供給部をその内部から離離し、かつ該基板が加熱装置を取付なことを特徴とする気相成長装置。

(2) 加熱装置は、熱用波加熱装置であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の気相成長装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は半導体、たとえば集積回路、などのための気相成長装置に関するものである。

このひとつである、デバイスの微細化、高密度化、併せて気相成長装置による基板の性能が要求されるている。

以下列記する気相成長装置として、ガスアフターランバ化した状態で気相成長を行われやすくするための構成の一例を示す。図説によると、反応室(1)はベルブヤ(1a)とボトムブランケット(1b)とによって構成され、該ベルブヤ(1a)は下端部がボトムブレード(1c)なる上部に取付された部分にて保持され、また、(2)であるガス供給部は、(3)である内筒に接続され、(4)である外筒にて保持される。また、(5)であるガス供給部は、(6)である内筒にて保持される。

このことを上締めするガス供給部(6)にて、(7)であるベルブヤ(1a)は、(8)である内筒(3)にて保持される。また、(9)である外筒(4)にて保持される。また、(10)であるガス供給部(6)にて、(11)である内筒(3)にて保持される。

このような気相成長装置において例えはモノシリコンとアンモニアガスとを熱反応させて半導体のエハ(7)の表面に炭化シリコン膜を成長させる場合、半導体ウエハ(7)の温度を発熱体(9)によつて210~400°Cの一一定値に保持しておく。この状態で、反応室(1)の内部に噴射口(6)を通してモノシリコンとアンモニアガスを導入すると同時に、上部電極(4)と下部電極(5)との間に高周波電圧を印加して反応室(1)の内部をアラマックス層とする。この時、反応室(1)の内側はロータリーコンベクション(10)によつて0.2~20Torrに維持されている。高周波電界中アラマックス化したモノシリコンとアンモニアガスに発熱体(9)からの熱を受けて熱収縮を

۱۷۷

ではない。

この発明の目的は、反応室内部に付着する不純物を反応生成物を除去する必要回数を減じ、かつその除去作業を容易にした気相成長装置に関するものである。

このような目的を達成するためにこの発明による  
気相成長装置は、反応室の内壁に沿つて溝を  
設けることによつて該内壁を所要の皮膜生成が行  
なわれる熱反応部から隔離し、かつ該溝部を加热  
することによつてその部分に熱を供給する装置を用い、  
その装置上に気相成長装置を組み込む構成とする。

第2図はこの集中する気泡成長基底の一部斜面を示す一剖面図である。第1図と同一部分は同一記号を用いてその詳細説明を省略してある。同図においてペルメタ(1a)の上部内面からその成長する位置(12)が示すところである。図(1a)の位置に對応する部分には、(1a)の

そこで、アーティストの表意性に拘泥せずに、  
一般を興長させよ。

- 4

を保護する必要からボトムプレート(1b)が直接接触させることができない。このため脚保(12)の下端とボトムプレート(1b)の上面との間に隙間(13)が生ずる。この隙間に形成される狭い空間は外へと開放状態であり、そこにおけるカヌクされに著しく阻害される。以下、ノホを用いて上記脚保(12)による供給成長装置の動作を詳細に説明する。

らの熱を受けて化学反応を起し、半導体シリコン(7)の表面に所留の酸化シリコン膜を成長させる。ここで、この酸化シリコン膜は既半導体シリコン(7)の表面とみなす、反応器の内表面を構成する。しかし、半導体(7)から出る熱が温度が低い表面の反応を遅らせる原因となり、シリコン(12)の内壁には、その内側に酸化シリコン膜(12)に助けられて、密にシリコン酸化物が付着しきり、また、この酸化シリコン(12)の表面上に付着する酸化シリコン膜(12)がヒーター(13)によって加熱されているために、上部管(4)をどの程度熱するものと同時に良好な状態を有し、容易に剥落せずにかつプラズマエンチャージによって同時に除去することが可能である。

をか、駆動(12)を加熱するヒータ(13)の複数個特に限定けなく、例えは抵抗加熱、ランプ加熱、高周波加熱器の種々な方式が使用可能である。

また、上述しを実施例においては酸化シリコン膜を生成する場合について説明したが、この発明はこれを限局されるものではなく、地名アリバ

{ ? }

去作業も容易である。更に所定の支拂を構成される半導体基板が、外界の影響を遮断する反応室の壁面から隔離されるために、該基板上に對象な皮膜が形成されることもなくなる等の種々優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

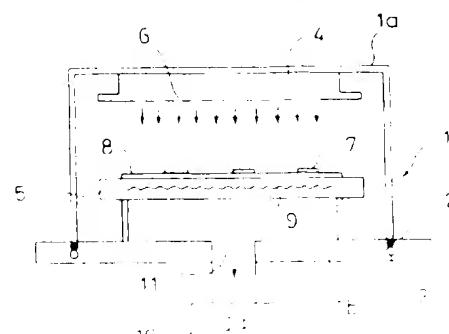
第1図は従来の気相成長装置の一例を示す一部断面図、第2図はこの発明による気相成長装置の一例を示す一部断面図である。

代序一 楊紫雲 附上卷

アラスカ、コロラド、不耕作を蘇させたアモルファス  
トマト、酸化トマト、不耕作を蘇させた酸化  
トマト、酸化トマトの不耕作化トマト、酸化トマト  
の酸化トマト

以上説明したよりこの発明による構成は基盤によれば、反応室内部の内側で隔壁を設けて該隔壁を反応室内部のガス導入部から距離すると、より、低粘度の蒸気を反応室に導入する場合の摩擦が生じるより好んで、それを隔壁で抑制するとして、該隔壁は内側する反応室に接するもので重なるため、該隔壁の上部に隔壁部が設けることが可能である。

2000



15

